

**UJI AKTIVITAS IMUNOMODULATOR
EKSTRAK ETANOL DAUN TAPAK
LIMAN (*Elephantopus scaber* L.) DENGAN
METODA *CARBON CLEARANCE*
TERHADAP MENCIT PUTIH JANTAN**

SKRIPSI SARJANA FARMASI

UNIVERSITAS ANDALAS

Oleh:

GITA RAHMA YANTI

No. BP : 1411012020



Dosen Pembimbing

Dr. Yufri Aldi, M. Si, Apt

Dwisari Dillasamola, M. Farm, Apt

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2018

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Uji Aktivitas Imunomodulator Ekstrak Etanol Daun Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.) Dengan Metoda Carbon Clearance Terhadap Mencit Putih Jantan.”** Selesaiannya penelitian dan skripsi ini tidak lepas dari doa dan dukungan yang diberikan oleh orang-orang terkasih. Pada kesempatan ini perkenankan penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Orangtua tercinta, ayahanda Andrizal dan ibunda Helma, S.Pd beserta keluarga besar. Terima kasih telah membesarkan, mendoakan, mendidik, mendukung dan menjadi motivator terbesar agar terus menjadi anak yang membanggakan serta kuat dalam menjalani kehidupan. Kemudian kepada Wery Eka Putri dan Wegi Salsabilla selaku kakak dan adik penulis atas doa dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Yufri Aldi, M.Si, Apt selaku pembimbing dan dosen penasehat akademik yang telah meluangkan waktu, tenaga, memberikan bantuan serta arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Dwisari Dillasamola, M.Farm, Apt sebagai pembimbing yang telah memberikan ilmunya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

4. Bapak/Ibu dosen staf pengajar Fakultas Farmasi yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat kepada penulis selama menempuh ilmu di Fakultas Farmasi, Universitas Andalas, Padang.
5. Aisyah (Kiki, Rani, Dini, Yuliga, Nasti, dan Ria), Kelas C INCENDIO “aeinsik”, Tapak Liman Squad (Nabila & Chea), serta Farah Putrizeti yang selalu ada dan menghibur selama penelitian.
6. Keluarga Besar Mahasiswa Farmasi (KBMF) khususnya farmasi angkatan 2014 (INCENDIO) dan rekan kerja di laboratorium sentral dan laboratorium imunologi dan serologi, dan semua pihak yang telah memberikan motivasi dan dukungan selama penelitian dan penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis. Aamiin.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Maka dengan segala kerendahan hati, penulis menerima kritik dan saran yang membangun untuk kesempatan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat dalam perkembangan ilmu pengetahuan bagi kita semua.

Padang, 09 Juli 2018

Penulis

**UJI AKTIVITAS IMUNOMODULATOR EKSTRAK ETANOL
DAUN TAPAK LIMAN (*Elephantopus scaber* L.) DENGAN METODA
CARBON CLEARANCE TERHADAP MENCIT PUTIH JANTAN**

ABSTRAK

Daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) merupakan tumbuhan obat di Indonesia yang secara empiris digunakan untuk mengobati demam, asam urat, kencing batu, disentri, hepatitis dan antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas imunomodulator ekstrak etanol daun tapak liman dengan metode *carbon clearance*. Pengujian dilakukan pada 20 ekor mencit putih jantan yang dibagi menjadi empat kelompok, yaitu kelompok kontrol, kelompok dosis 10 mg/kg, kelompok dosis 30 mg/kg dan kelompok dosis 100 mg/kg. Ekstrak etanol daun tapak liman diberikan selama enam hari secara oral dan pada hari ke tujuh ditentukan indeks fagositosis, jumlah sel leukosit, persentase jenis sel leukosit, dan persentase bobot limpa relatif. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol daun tapak liman bersifat imunostimulan dengan indeks fagositosis pada semua kelompok besar dari satu ($IF > 1$). Berdasarkan uji ANOVA satu arah dan dilanjutkan dengan uji Duncan terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) terhadap jumlah sel leukosit, jenis sel leukosit (limfosit, monosit, dan neutrophil batang), dan bobot limpa relatif. Berdasarkan parameter uji yang telah dilakukan dapat disimpulkan ekstrak etanol daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) memiliki aktivitas imunostimulan terhadap mencit putih jantan.

Kata Kunci : *Elephantopus scaber* L., Imunomodulator, *Carbon Clearance*.

IMMUNOMODULATOR ACTIVITY EXAMINATION OF ETHANOL EXTRACT OF TAPAK LIMAN LEAVES (*Elephantopus scaber* L.) BY CARBON CLEARANCE METHOD IN WHITE MALE MICE

ABSTRACT

Tapak Liman leaves (*Elephantopus scaber* L.) is known as herbal medicine in Indonesia, which empirically used to treat fever, uric acid, urinary stone, dysentery, hepatitis, and antibacterial. The aim of this research is to determine the immunomodulator activity of ethanol extract Tapak Liman leaves by carbon clearance method. Twenty white male mice divide into four groups. One group as a control group. Three other group induce with Tapak Liman leaves ethanol extract in various dosage; 10 mg/kg, 30 mg/kg, 100 mg/kg. The dose administered orally to the mice for six consecutive days. On the seventh-day, phagocytosis index, the amount of leucocytes cell, leucocytes cell percentage, and spleen relative weight are determined. Research result shows that the ethanol extract of Tapak Liman leaves has immunostimulant properties with phagocytosis index bigger than one on every group ($IF > 1$). According to one-way ANOVA and continued with Duncan test there is a significant difference between immunomodulator activity of Tapak Liman leaves ethanol extract and the amount of leucocytes cell, leucocytes cell percentage, along with spleen relative weight of the mice. Based on this result, we can conclude that Tapak Liman leaves ethanol extract has immunostimulant activity in white male mice.

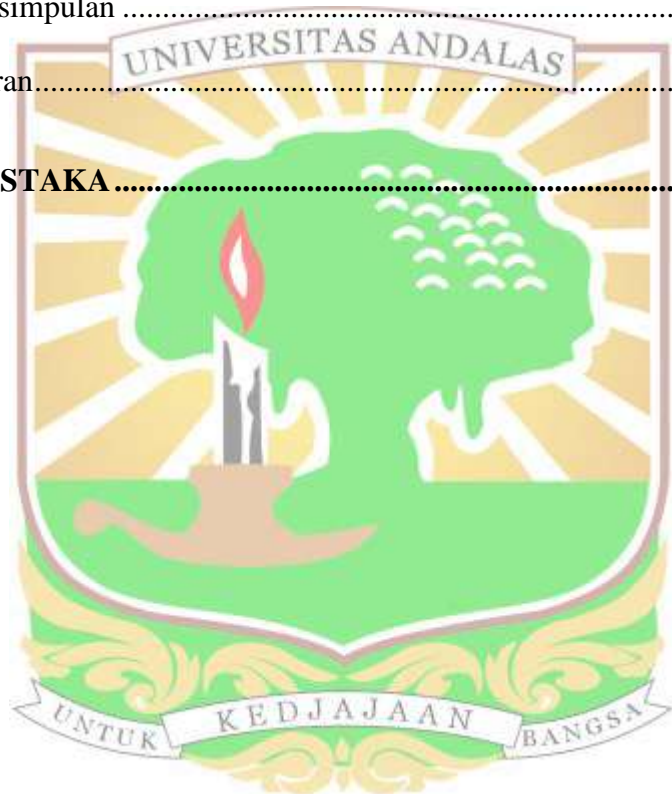
Keywords : *Elephantopus scaber* L., Immunomodulator, Carbon Clearance

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PENEYERAHAN HAK CIPTA	ii
PENGESAN.....	iii
PERTAHANAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
 I. PENDAHULUAN.....	 1
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tinjauan Botani Tumbuhan Tapak liman	4
2.1.1 Klasifikasi Tumbuhan	4
2.1.2 Nama Lain	4
2.1.3 Morfologi.....	5
2.1.4 Kandungan Kimia.....	6
2.1.5 Kegunaan	6
2.2 Sistem Imun	7
2.2.1 Sistem Imun Nonspesifik	9

2.2.2	Sistem Imun Spesifik.....	10
2.3	Fagositosis	10
2.3.1	Proses Fagositosis.....	10
2.3.2	Metode Uji Kemampuan Fagositosis	11
2.4	Imunomodulator	13
2.4.1	Imunorestorasi	14
2.4.2	Imunosupresi	14
2.4.3	Imunostimulasi	14
III.	METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.2	Alat Dan Bahan	15
3.2.1	Alat Yang Digunakan.....	15
3.2.2	Bahan Yang Digunakan.....	15
3.3	Hewan Percobaan.....	16
3.4	Metode Penelitian.....	16
3.4.1	Pengambilan Sampel	16
3.4.2	Identifikasi Tanaman.....	16
3.4.3	Pembuatan Serbuk Simplisia.....	16
3.4.4	Pembuatan Ekstrak	17
3.4.5	Penentuan Rendemen	17
3.4.6	Karakterisasi Simplisia.....	17
3.4.7	Skrining Fitokimia Ekstrak.....	20
3.4.8	Penyiapan Sediaan Uji.....	21

3.4.9	Evaluasi Aktivitas Imunomodulator.....	23
3.5	Pengolahan Data.....	26
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1	Hasil	27
4.2	Pembahasan.....	30
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1	Kesimpulan	41
5.2	Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA		42



DAFTAR LAMPIRAN

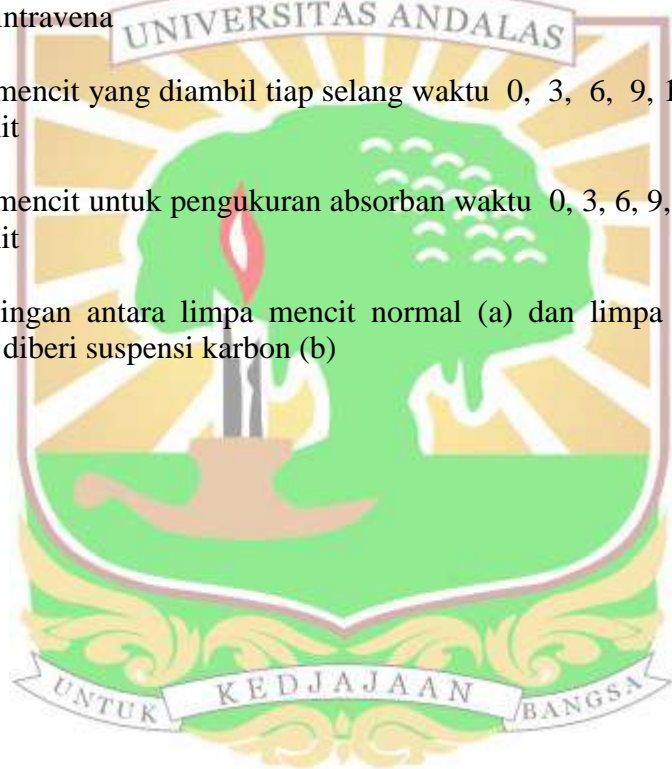
Lampiran	Halaman
1 Skema Kerja Penelitian	46
2 Data Hasil Penelitian	48
3 Dokumentasi Penelitian	66



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1 Tumbuhan tapak liman	5
2 Skema kerja pembuatan ekstrak etanol daun tapak liman	46
3 Skema uji aktivitas imunomodulator	47
4 Surat identifikasi tumbuhan tapak liman	48
5 Surat lolos uji kaji etik (<i>ethical clearance</i>)	49
6 Profil KLT ekstrak etanol daun tapak liman	52
7 Kurva kalibrasi karbon dalam darah mencit putih jantan	54
8 Grafik hubungan antara nilai absorban dengan waktu pengambilan darah mencit putih jantan yang mengandung karbon setelah pemberian ekstrak etanol daun tapak liman (<i>Elephantopus scaber</i> L.)	55
9 Grafik hubungan antara indeks fagositosis dengan kelompok perlakuan setelah pemberian ekstrak etanol daun tapak liman (<i>Elephantopus scaber</i> L.)	56
10 Grafik hubungan antara jenis sel leukosit dengan kelompok perlakuan pada metode hapusan darah mencit putih jantan setelah pemberian ekstrak etanol daun tapak liman (<i>Elephantopus scaber</i> L.)	56
11 Grafik hubungan antara nilai total sel leukosit dengan kelompok perlakuan setelah pemberian ekstrak etanol daun tapak liman (<i>Elephantopus scaber</i> L.)	57
12 Grafik hubungan antara persentase bobot limpa relatif dengan kelompok perlakuan setelah pemberian ekstrak etanol daun tapak liman (<i>Elephantopus scaber</i> L.)	57
13 Tumbuhan Tapak liman (<i>Elephantopus scaber</i> L.)	63
14 Sel eusinofil pada uji hapusan darah dilihat dengan miroskop pada perbesaran 40X	63

15	Sel limfosit pada uji hapusan darah dilihat dengan miroskop pada perbesaran 40X	64
16	Sel monosit pada uji hapusan darah dilihat dengan miroskop pada perbesaran 40X	64
17	Sel neutrophil batang pada uji hapusan darah dilihat dengan miroskop pada perbesaran 40X	65
18	Sel neutrophil segmen pada uji hapusan darah dilihat dengan miroskop pada perbesaran 40X	65
19	Perbandingan mencit sebelum (a) dan setelah (b) diberi karbon secara intravena	66
20	Darah mencit yang diambil tiap selang waktu 0, 3, 6, 9, 12, dan 15 menit	66
21	Darah mencit untuk pengukuran absorban waktu 0, 3, 6, 9, 12, dan 15 menit	67
22	Pebandingan antara limpa mencit normal (a) dan limpa mencit setelah diberi suspensi karbon (b)	67



DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
I.	Perbedaan sistem imun Nonspesifik dan spesifik	8
II.	Hasil penentuan rendemen ekstrak etanol daun tapak liman (<i>Elephantopus scaber</i> L.)	50
III.	Hasil karakterisasi organoleptis ekstrak etanol daun tapak liman (<i>Elephantopus scaber</i> L.)	50
IV.	Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun tapak liman (<i>Elephantopus scaber</i> L.)	50
V.	Karakterisasi ekstrak etanol daun tapak liman (<i>Elephantopus scaber</i> L.)	51
VI.	Hasil penetapan susut pengeringan ekstrak etanol daun tapak liman (<i>Elephantopus scaber</i> L.).	51
VII.	Hasil penetapan kadar abu ekstrak etanol daun tapak liman (<i>Elephantopus scaber</i> L.)	51
VIII.	Nilai <i>Reterdation factor</i> (Rf) ekstrak etanol daun tapak liman (<i>Elephantopus scaber</i> L.)..	53
IX.	Hasil penetapan kadar karbon tinta cina	53
X.	Nilai absorban karbon dalam darah mencit putih jantan pada panjang gelombang 650 nm.	53
XI.	Nilai rata-rata absorban darah mencit putih jantan yang mengandung karbon setelah pemberian ekstrak etanol daun tapak liman (<i>Elephantopus scaber</i> L.).	53
XII.	Nilai indeks fagositosis dari darah mencit putih jantan setelah pemberian ekstrak etanol daun tapak liman (<i>Elephantopus scaber</i> L.).	55
XIII.	Hasil perhitungan total sel leukosit dan analisis ANOVA satu arah dari darah mencit putih jantan setelah pemberian ekstrak etanol daun tapak liman (<i>Elephantopus scaber</i> L.).	58

XIV.	Hasil analisis statistik uji lanjut Duncan dari faktor perlakuan (dosis) terhadap total sel leukosit pada darah mencit putih jantan setelah pemberian ekstrak etanol daun tapak liman (<i>Elephantopus scaber</i> Linn).	58
XV.	Hasil perhitungan persentase jenis sel leukosit dan analisis ANOVA satu arah dari darah mencit putih jantan setelah pemberian ekstrak etanol daun tapak liman (<i>Elephantopus scaber</i> L.).	59
XVI.	Hasil analisis statistik uji lanjut Duncan dari faktor perlakuan (dosis) terhadap sel eosinofil pada darah mencit putih jantan setelah pemberian ekstrak etanol daun tapak liman (<i>Elephantopus scaber</i> Linn).	60
XVII.	Hasil analisis statistik uji lanjut Duncan dari faktor perlakuan (dosis) terhadap sel limfosit pada darah mencit putih jantan setelah pemberian ekstrak etanol daun tapak liman (<i>Elephantopus scaber</i> Linn)	60
XVIII.	Hasil analisis statistik uji lanjut Duncan dari faktor perlakuan (dosis) terhadap sel monosit pada darah mencit putih jantan setelah pemberian ekstrak etanol daun tapak liman (<i>Elephantopus scaber</i> Linn).	60
XIX.	Hasil analisis statistik uji lanjut Duncan dari faktor perlakuan (dosis) terhadap sel neutrofil batang pada darah mencit putih jantan setelah pemberian ekstrak etanol daun tapak liman (<i>Elephantopus scaber</i> Linn).	61
XX.	Hasil perhitungan dan analisis ANOVA satu arah bobot limpa relatif mencit putih jantan setelah pemberian ekstrak etanol daun tapak liman (<i>Elephantopus scaber</i> Linn).	61
XXI.	Hasil analisis statistik uji lanjut Duncan dari faktor perlakuan (dosis) terhadap bobot limpa relatif pada mencit putih jantan setelah pemberian ekstrak etanol daun tapak liman (<i>Elephantopus scaber</i> L.).	62